

明細書

ディスク装置

技術分野

本発明は、CDやDVDなどのディスク状の記録媒体への記録、または再生を行うディスク装置に関し、特に外部からディスクを直接挿入し、または直接排出できる、いわゆるスロットイン方式のディスク装置に関する。

背景技術

スロットイン方式のディスク搬送方式には、ローラ方式とアーム方式があるが、ディスク搬送時にトラバース（スピンドルモータ）とある一定のクリアランスを設けるために両者共、トラバースユニットを昇降させている。その方法として、上下平行移動方式と、ディスク挿入口側に設けた回転中心軸を中心に片側のみを回転上下動させる、いわゆる片側傾斜移動方式がある。また、トラバースユニットを固定とし、クランパーを上下させる場合もある。このような機構においては、ディスクをスピンドルモータの回転台に装着する方法として、クランパー方式もしくはツメチャック方式あるいはボールチャック方式がある。近年、パーソナルコンピュータの小型化に伴い、ディスク装置も小型化、薄型化が求められている。スロットイン方式のディスク装置で薄型化を図る場合、上記クランパー方式ではスペースが少なく構成が困難であるため、ディスクをディスク装置の蓋体に設けた凸状部に押圧し、この反力にてディスクをスピンドルモータの回転部分に設けたツメやボールにて保持させて装着するツメチャック方式あるいはボールチャック方式が用いられている（例えば特許文献1）。

（特許文献1）

特開2002-352497号公報（第12-14図）

ディスク挿入口側に設けた回転中心軸を中心に、片側のみを回転上下動させる、いわゆる片側傾斜移動方式においては、スピンドルモータを備えたトラバースユニットを昇降させて、ディスクをディスク装置の蓋体に設けた凸状部に押圧し、この反力にてディスクをスピンドルモータの回転部分に設けたツメやボールにて保持させて装着するが、この際に、蓋体に対してスピンドルモータの回転台が傾斜した状態となる。

図6は、この状態を説明するための従来技術におけるディスク装置の要部断面図、図7は、同ディスク装置の蓋体の要部断面図であり、ディスク14のスピンドルモータ1への装着動作状態を示している。トラバース2は、ディスク挿入後、フロント側の回転支持軸Xを支点としてスピンドルモータ1が蓋体400に近接する方向に変位する。スピンドルモータ1側を蓋体400に最も近接する方向に動作させた時、図に示すように、ディスク

14は蓋体400に当接し、スピンドルモータ1と蓋体400とによって押圧される。この押圧力によってディスク14の中心孔にスピンドルモータ1のハブ1aに設けたツメやボール（図示せず）が嵌合し、ハブ1aと回転台1bにディスク14が装着される。

しかし、蓋体400に設けた凸状部401は蓋体400と平行に突出させて構成されており、フロント側の回転支持軸Xを支点としてスピンドルモータ1が蓋体400に近接する方向に変位するため、図に示すようにトラバース2が蓋体400に最も近接した時は、スピンドルモータ1のディスクを受ける回転台1bの上面は、蓋体の凸状部401の先端面に対して傾斜した状態となり、角度 A° を持つことになる。このため、凸状部401先端の一部のみがディスクに当たり、そのほかの部分には隙間Bができ、ディスク14を均一に押圧できず、ディスクがハブ1aと回転台1bに確実に嵌まらず、いわゆるクランプミスを起こすことがあった。

そこで本発明は、装置の薄型化を図りつつ、スピンドルモータの回転台へのディスクの装着動作を確実に行うことができるディスク装置を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明の第1の実施の形態によるディスク装置は、ベース本体と蓋体とからシャーシ外装を構成し、シャーシ外装のフロント面にディスクを直接挿入するディスク挿入口を形成し、ベース本体にトラバースを設け、ディスクを載置する回転台を備えたスピンドルモータをトラバースによって保持し、トラバースを昇降手段により片側傾斜移動させることで、回転台を蓋体側に近接させ、回転台と対向する位置でこの回転台に向かって突出するように蓋体側に設けられた凸状部によって、回転台の上に置かれたディスクを回転台側に押圧して回転台に装着させるディスク装置において、凸状部の先端面が、トラバースが蓋体に近接した時に、回転台の面に対して略平行となるように、凸状部の先端部を蓋体に対して傾斜させて形成したものである。

本実施の形態によれば、ディスクと凸状部の先端面は略平行となり、ディスクに対して凸状部の押圧力が効率的に伝達され、安定したディスクの装着が可能となる。

本発明の第2の実施形態は、第1の実施形態において、凸状部を、蓋体の絞り加工により蓋体と一体に形成したものである。

本実施の形態によれば、蓋体の強度を向上することができ、さらなるシャーシ外装の薄型化を図ることが出来る。

本発明の第3の実施形態では、第1または第2の実施形態において、凸状部の先端部のディスク挿入口側を、回転台に近接する方向に傾斜させたものである。

本実施の形態によれば、挿入口からのディスクの出し入れをスムーズに、より確実にを行うことを可能にする。

本発明の第4の実施形態では、第1または第2の実施形態において、昇降手段として、メインスライダーとサブスライダーとを設け、メインスライダーを、その一端がシャーシ

外装のフロント面側に、他端がシャーシ外装のリア面側となる方向で、スピンドルモータの側方に配設し、サブスライダーを、スピンドルモータのリア面側にメインスライダーと直交する方向に配設したものである。

本実施の形態によれば、ディスク装置の薄型化を図ることができる。

本発明の第5の実施の形態によるディスク装置は、開口部の周囲に凸状部を設け、トラバースの他端側に位置する凸状部を、トラバースの一端側に位置する凸状部よりも高くしたものである。

本実施の形態によれば、トラバースの回転支持側においても、ディスクに対して凸状部の押圧力を与えることができ、安定したディスクの装着が可能となる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施例によるディスク装置のベース本体の平面図

図2は、同ディスク装置の蓋体の平面図

図3は、同ディスク装置のシャーシ外装のフロント面に装着されるベゼルの正面図

図4は、同ディスク装置の要部断面図

図5は、同ディスク装置の蓋体を示す要部断面図

図6は、従来技術におけるディスク装置の要部断面図

図7は、同ディスク装置の蓋体の要部断面図

発明を実施するための最良の形態

図1は、本発明の一実施の形態におけるディスク装置のベース本体の平面図、図2は、同ディスク装置の蓋体の平面図、図3は、同ディスク装置のシャーシ外装のフロント面に装着されるベゼルの正面図、図4は、同ディスク装置の要部断面図、図5は、同ディスク装置の蓋体の要部断面図である。

本実施例によるディスク装置は、ベース本体100と蓋体200とからシャーシ外装が構成され、このシャーシ外装のフロント面にベゼル300が装着される。また本実施例によるディスク装置は、図3に示すベゼル300に設けたディスク挿入口301からディスクを直接挿入するスロットイン方式のディスク装置である。ベース本体100のフロント側にはディスクを直接挿入するため、ディスク挿入口301に対応して挿入スペース101を形成している。ベース本体100のディスク挿入口301側にはトラバース2が配置されている。トラバース2は、スピンドルモータ1とピックアップ3とピックアップ3を移動させる駆動手段3Aとを保持している。

スピンドルモータ1は、トラバース2により保持されている。スピンドルモータ1はトラバース2の一端側に設けられ、トラバース2の他端側は挿入スペース101側において、一对のインシュレータ34A、34Bによって回転支持軸Xにより回転可能に支持されている。すなわち、トラバース2は、インシュレータ34A、34Bを支点として、スピン

トルモータ1をベース本体100と近接離間させるように動作する。

スピンドルモータ1には、ディスクを載置する回転台1bが設けられ、この回転台1bの中心には、ディスクの中心孔をチャッキングするハブ1aが設けられている。

トラバース2には、スピンドルモータ1がベース本体100の中央部に位置し、またピックアップ3の往復動範囲がスピンドルモータ1よりもディスク挿入口301側に位置し、またピックアップ3の往復移動方向がディスクの挿入方向と異なるように配設されている。ここで、ピックアップ3の往復移動方向とディスクの挿入方向とは、40度から45度の範囲の角度としている。ピックアップ3はトラバース2の一端側から他端側までを移動可能に設けられている。またピックアップ3は停止時にはトラバース2の他端側に配置される。

一対のインシュレータ34A、34Bは、スピンドルモータ1の位置よりもピックアップ3の静止位置側に配設し、ピックアップ3の静止位置よりもディスク挿入口301側の位置に配設することが好ましい。本実施例では、インシュレータ34Aはディスク挿入口301の内側近傍の一端側に、インシュレータ34Bはディスク挿入口301の内側近傍の中央部に設けている。インシュレータ34A、34Bは、弾性材料からなるダンパー機構を備えている。インシュレータ34A、34Bは、このダンパー機構によって、トラバース2がベース本体100から離間する方向に変位することができる。

以下に、このトラバース2を動作させる昇降手段80について説明する。

トラバース2を変位させる昇降手段80は、メインスライダー81とサブスライダー82で構成されている。メインスライダー81とサブスライダー82とは、スピンドルモータ1の側方に位置するように配設されている。メインスライダー81は、その一端がシャーシ本体100のフロント面側、その他端がシャーシ本体100のリア面側となる方向に配設されている。また、サブスライダー82は、トラバース2のリア面側に、メインスライダー81と直交する方向に配設されている。

メインスライダー81とサブスライダー82には、トラバース2を変位させるカム機構がそれぞれ設けられている。

なお、メインスライダー81とトラバース2との間にはベース部材（図示せず）が設けられ、サブスライダー82とトラバース2との間にはベース部材（図示せず）が設けられている。ここでベース部材は、ベース本体100に固定され、ベース部材に設けた縦溝によってトラバース2のカムピンを位置規制し、ベース部材に設けた縦溝によってトラバース2のカムピンを位置規制している。

メインスライダー81の一端側にはローディングモータ6が配設されている。ローディングモータ6とメインスライダー81の一端側とは歯車機構7を介して連結されている。

このローディングモータ6の駆動によってメインスライダー81を長手方向に摺動させることができる。またメインスライダー81は、カムレバー83によってサブスライダー82と連結している。

また、ベース本体100には、ディスク排出レバー4とディスク挿入レバー5とが設けられており、ディスクの挿入・排出動作はこれらのレバーによってなされる。すなわち、ローディングモータ6を駆動し、この駆動力が歯車機構7を介して昇降手段80を移動させ、昇降手段80に設けた溝カム等とピン（図示せず）による公知の機構により行なわれる。

図2は蓋体200を示し、蓋体200には、スピンドルモータ1の回転台1bに対向する位置において、この回転台1bに向かって突出するように凸状部12が設けられている。蓋体200の外縁部には、複数のビス孔15が設けられ、蓋体200は、ビスによってベース本体100に取り付けられる。蓋体200の中央部（凸状部12の中央）には、開口部201が設けられている。凸状部12はこの開口部201の周囲に設けられている。この開口部201は、ディスク14の中心孔よりも大きな半径の円形開口である。従って、ディスクの中心孔に嵌合するスピンドルモータ1のハブ1aよりも大きな開口であって回転台1bよりも小さな開口である。

図4は、ディスク14のスピンドルモータ1への装着動作状態を示している。トラバース2は、ディスク挿入後、フロント側の回転支持軸Xを支点としてスピンドルモータ1が蓋体400に近接する方向に変位する。スピンドルモータ1側が蓋体400に最も近接する方向に動作させた状態の時、図4に示すようにディスク14は、蓋体400に当接し、スピンドルモータ1と蓋体400とによって押圧される。この押圧力によってディスク14の中心孔にスピンドルモータ1のハブ1aに設けたツメやボール（図示せず）が嵌合し、ハブ1aと回転台1bにディスク14が装着される。ディスク装着が完了すると、トラバース2は、スピンドルモータ1側が蓋体400から離れる方向に動作する。

これらの動作は、ローディングモータ6を駆動し、昇降手段80を移動することによって行われる。

図4、図5に示すように、本実施例では、蓋体200に回転台1bに向かって突出するように凸状部12が設けられ、凸状部12の開口部側部分12aと反対側12bの箇所の高さを変化させ、かつ角度 A° だけ傾斜させている。これにより、トラバース2が蓋体200に最も近接した時、スピンドルモータ1のディスク受け面（すなわち回転台1bの上面）が蓋体200に対して成す傾斜面と凸状部12の先端面とは略平行となる。すなわち、凸状部12の先端面（トラバース2に対向する面）は角度 A° だけ蓋体200に対して傾斜させ、絞り加工などにより形成されている。この凸状部12の先端面の傾斜によって、凸状部12の先端面とディスク14との間に隙間が生じにくく、このためスピンドルモータ1と凸状部12の先端面によってディスク14が均一に押圧される。これによって、ディスク14がハブ1aと回転台1bに安定して装着される。

本発明のディスク装置によれば、ディスク装置の薄型化を図りつつも、確実にディスクを装着することが可能となる。特に本発明は、蓋体に設けた凸状部の先端面が、トラバースが蓋体に近接した時に、回転台の面に対して略平行となるように、凸状部の先端部を蓋

体に対して傾斜させて形成したことで、スピンドルモータ上のディスクと凸状部の先端面は略平行となり、効率的に力が伝達され、安定したディスクの装着が可能となる。また本発明は、蓋体の絞りを一体形成することで蓋体の強度を向上することができ、さらなるシャーシ外装の薄型化を図ることが出来る。

産業上の利用可能性

本発明は、ディスク装置の薄型化を図りつつも、確実にディスクを装着することが可能となるので、表示手段と入力手段と演算処理手段などを一体化した、いわゆる薄型のノートパソコン本体に内蔵、または一体的にセットされるディスク装置として特に有用である。

請求の範囲

1 ベース本体と蓋体とからシャーシ外装を構成し、前記シャーシ外装のフロント面にディスクを直接挿入するディスク挿入口を形成し、前記ベース本体にトラバースを設け、前記ディスクを載置する回転台を備えたスピンドルモータを前記トラバースによって保持し、前記トラバースを昇降手段により片側傾斜移動させることで、前記回転台を前記蓋体側に近接させ、前記回転台と対向する位置でこの回転台に向かって突出するように前記蓋体側に設けられた凸状部によって、前記回転台の上に置かれたディスクを前記回転台側に押圧して前記回転台に装着させるディスク装置において、前記凸状部の先端部が、前記トラバースが前記蓋体に近接した時に、前記回転台の面に対して略平行となるように、前記凸状部の先端部を前記蓋体に対して傾斜させて形成したことを特徴とするディスク装置。

2 前記凸状部を、前記蓋体の絞り加工により前記蓋体と一体に形成したことを特徴とするクレーム1に記載のディスク装置。

3 前記凸状部の先端部の前記ディスク挿入口側を、前記回転台に近接する方向に傾斜させたことを特徴とするクレーム1またはクレーム2に記載のディスク装置。

4 前記昇降手段として、メインスライダーとサブスライダーとを設け、前記メインスライダーを、その一端が前記シャーシ外装のフロント面側に、他端が前記シャーシ外装のリア面側となる方向で、前記スピンドルモータの側方に配設し、前記サブスライダーを、前記スピンドルモータのリア面側に前記メインスライダーと直交する方向に配設したことを特徴とするクレーム1またはクレーム2に記載のディスク装置。

5 ディスクを載置する回転台を備えたスピンドルモータと、前記回転台の中心に配置されて前記ディスクを保持するハブと、前記スピンドルモータを一端側に保持するトラバースと、前記トラバースの他端側を回動支持軸として前記トラバースの一端側を昇降動作させる昇降手段と、前記回転台と対向する位置に配置された開口部とを備えたディスク装置であって、前記開口部の周囲に前記回転台に向かって突出する凸状部を設け、前記トラバースの他端側に位置する凸状部を、前記トラバースの一端側に位置する凸状部よりも高くしたことを特徴とするディスク装置。

Fig. 1

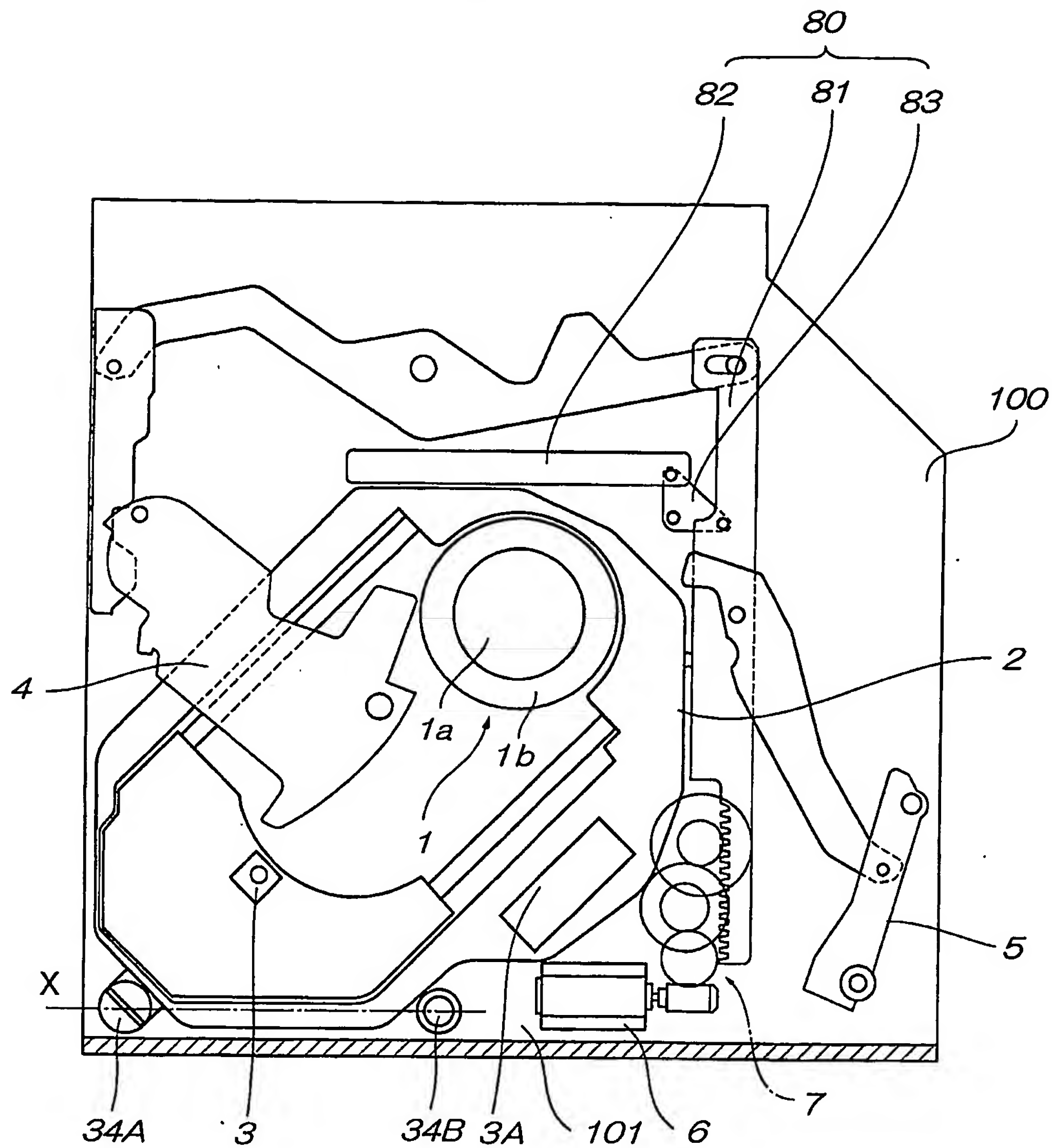


Fig. 2

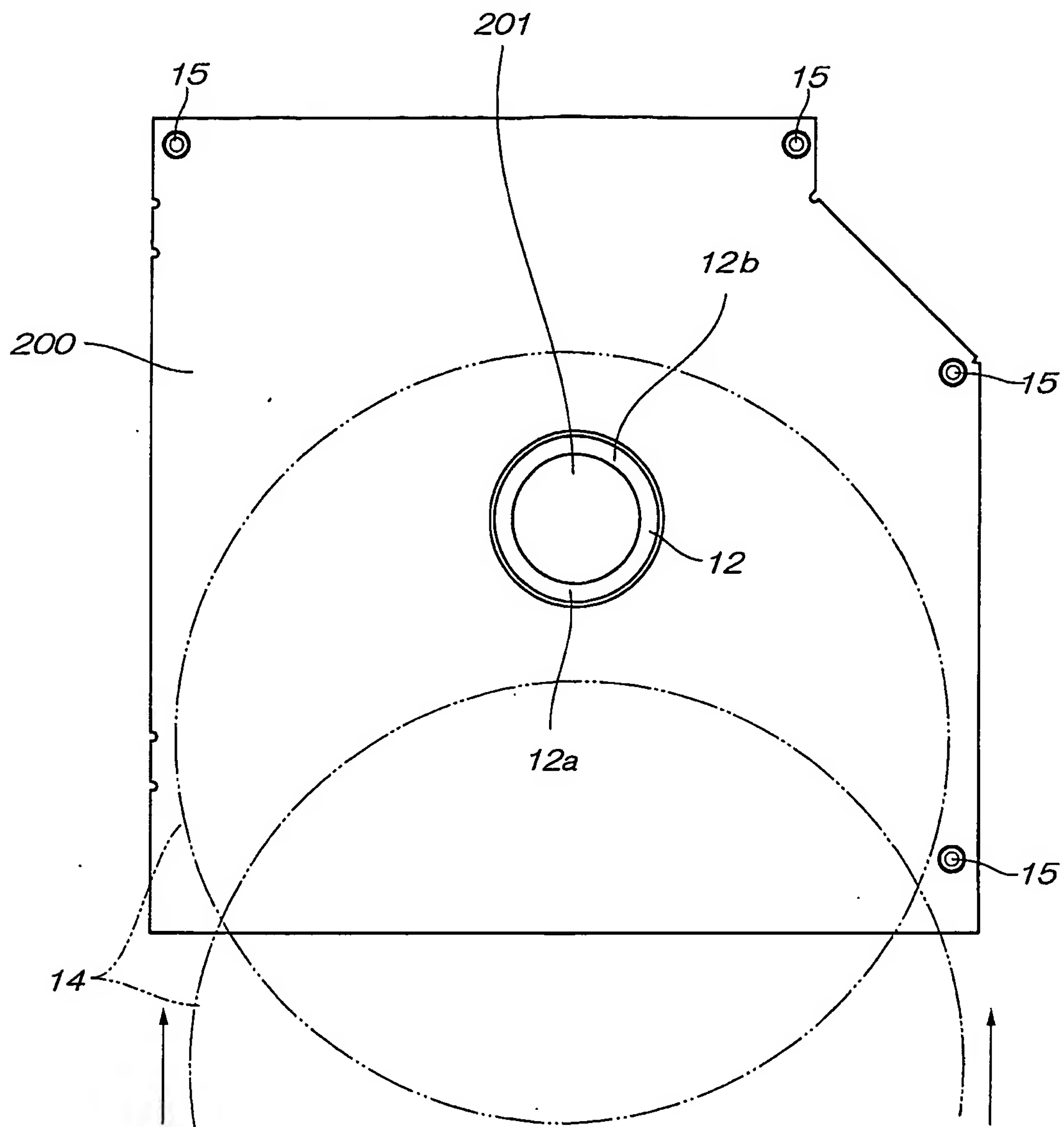


Fig. 3

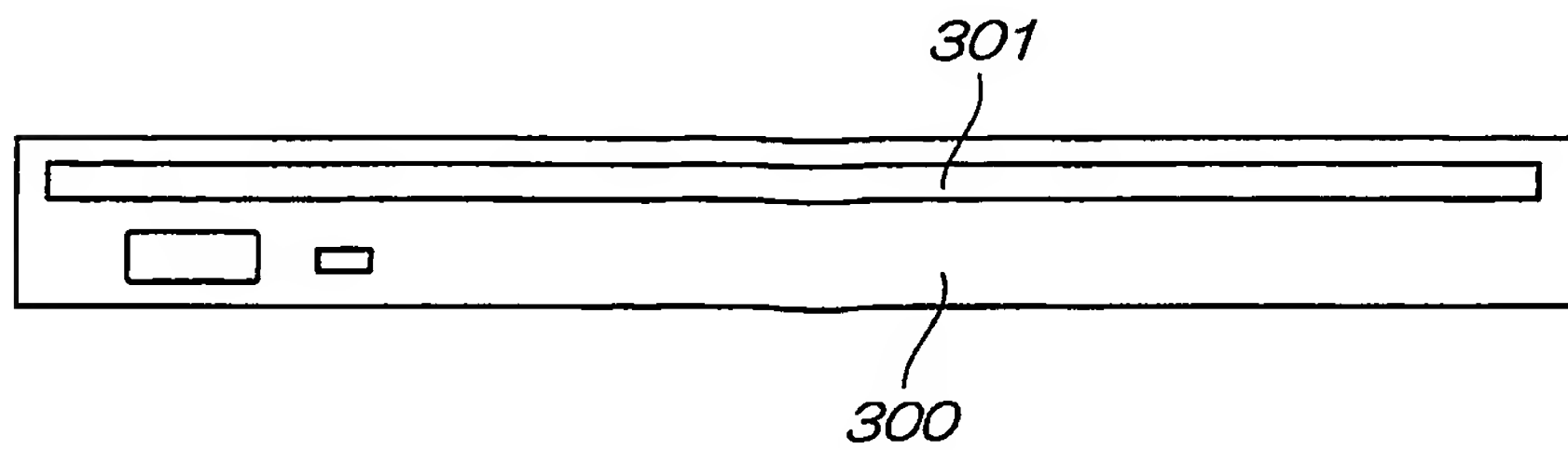


Fig. 4

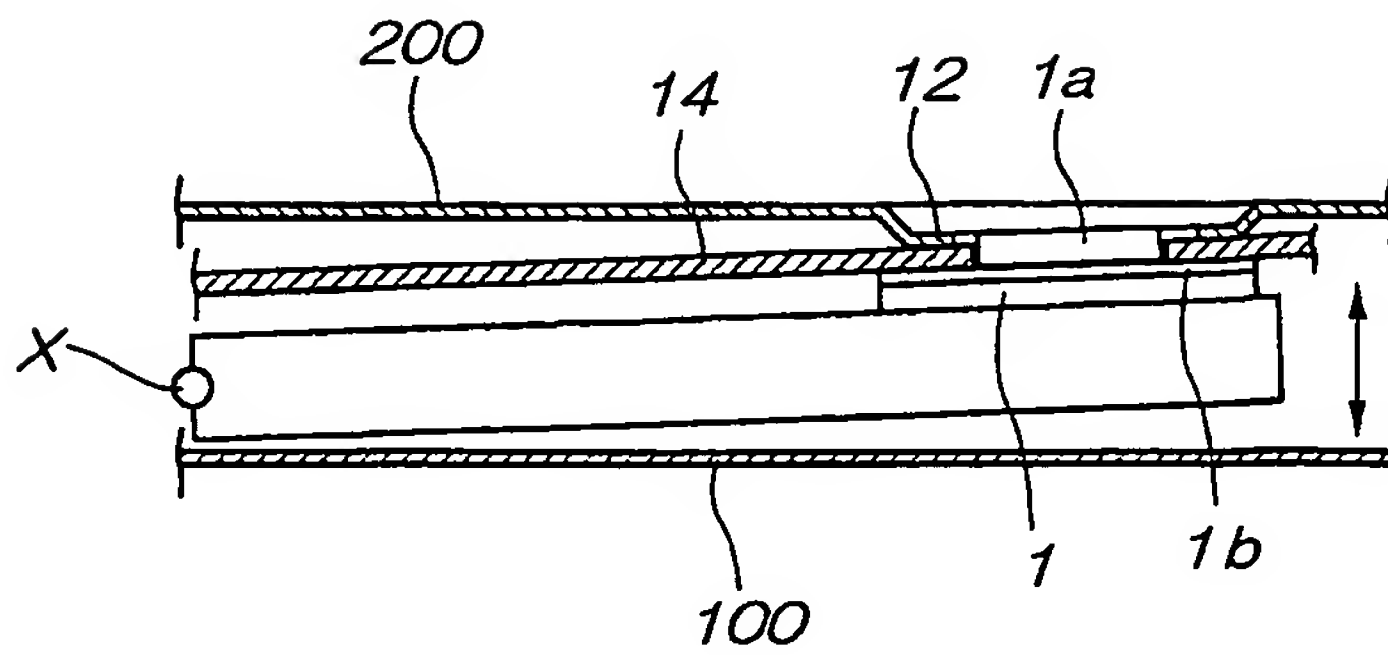


Fig. 5

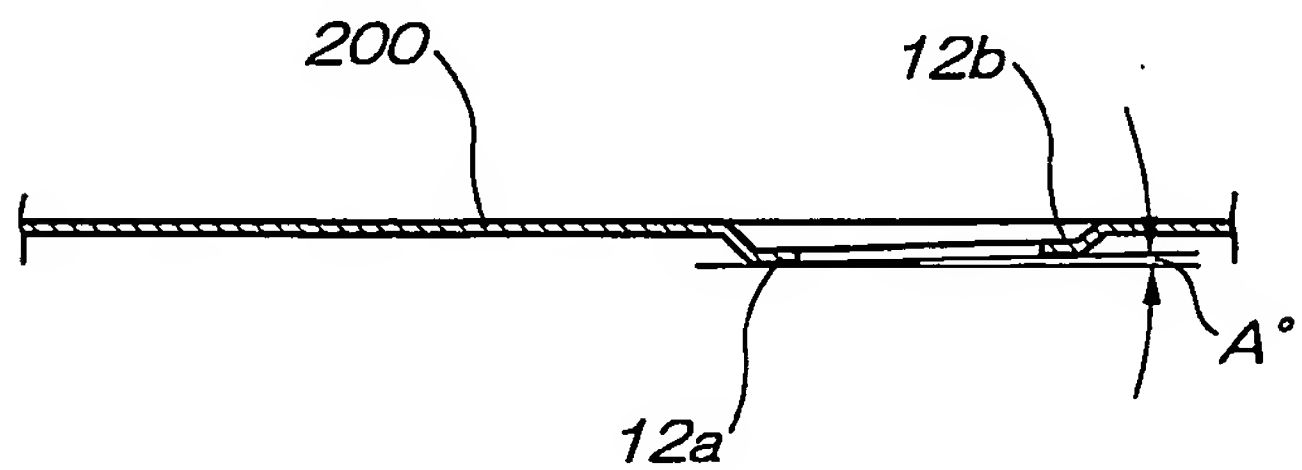


Fig. 6

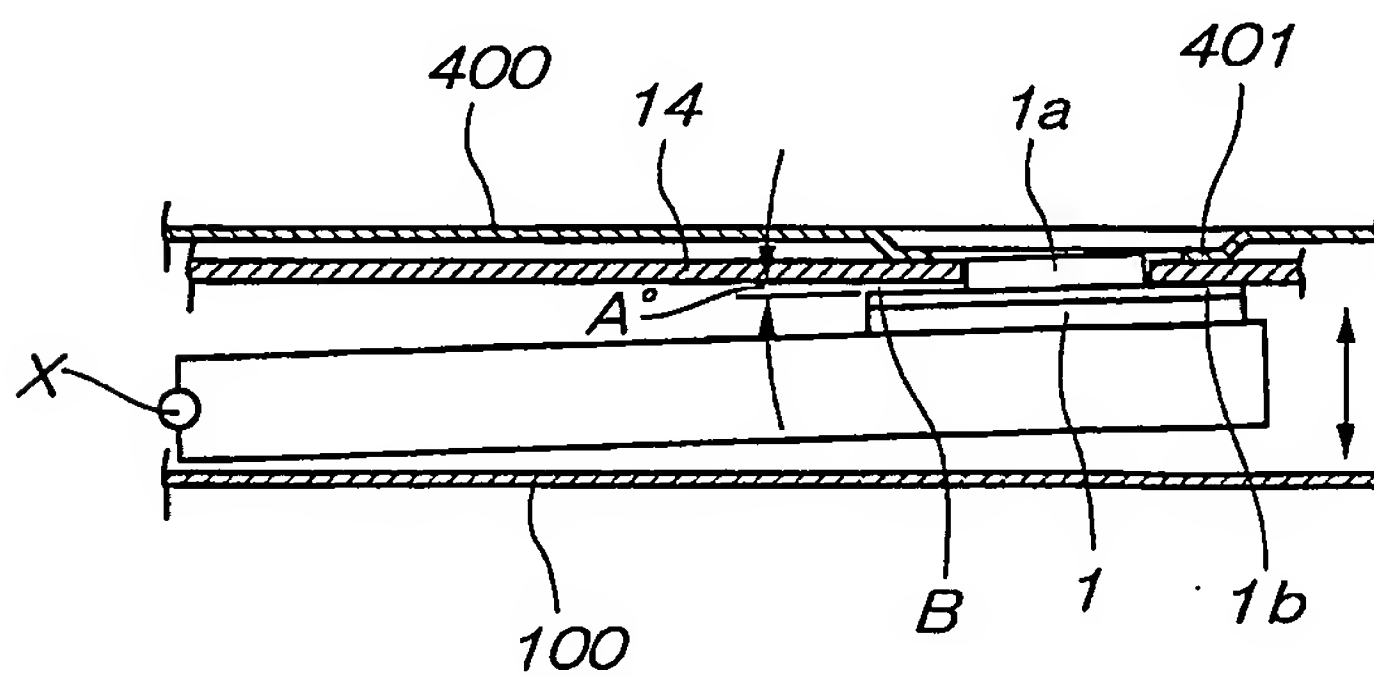
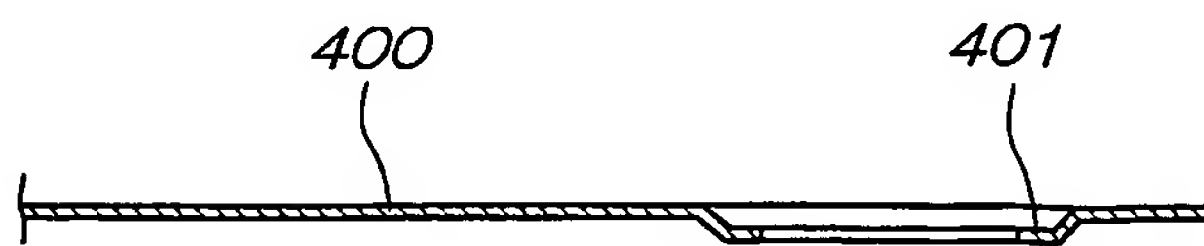


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015547

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B17/028, G11B17/035

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B17/028, G11B17/035, G11B17/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-352497 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 06 December, 2002 (06.12.02), Par. Nos. [0065] to [0085]; Figs. 12 to 17 & US 2002/0044522 A1	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 97261/1990 (Laid-open No. 58834/1992) (Kenwood Corp.), 20 May, 1992 (20.05.92), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 December, 2004 (06.12.04)

Date of mailing of the international search report
28 December, 2004 (28.12.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015547

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-352498 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 06 December, 2002 (06.12.02), Par. Nos. [0032] to [0037], [0045] to [0050]; Fig. 1 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. 7 G11B17/028, G11B17/035		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. 7 G11B17/028, G11B17/035, G11B17/04		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-352497 A (松下電器産業株式会社) 2002. 12. 06, 段落【0065】-【0085】, 第12-17図 & US 2002/0044522 A1	1-5
Y	日本国実用新案登録出願2-97261号 (日本国実用新案登録出 願公開4-58834号) の願書に添付した明細書及び図面の内容 を撮影したマイクロフィルム (株式会社ケンウッド) 1992. 05. 20, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 06. 12. 2004	国際調査報告の発送日 28.12.2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 山崎 達也 電話番号 03-3581-1101 内線 3590	5Q 3147

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2002-352498 A (松下電器産業株式会社) 2002.12.06, 段落【0032】-【0037】, 段落【0045】-【0050】, 第1図 (ファミリーなし)	4